


**Method and system for rendering hyper-link information in a printable medium**

Patent Number: ☐ EP0844573, A3  
Publication date: 1998-05-27  
Inventor(s): KRAFT GEORGE IV (US)  
Applicant(s): IBM (US)  
Requested Patent: ☐ JP10162030  
Application Number: EP19970309121 19971113  
Priority Number(s): US19960755426 19961122  
IPC Classification: G06F17/30  
EC Classification: G06F17/30G4  
Equivalents: KR276408, SG89251, ☐ US5870767  
Cited Documents: US5097418; US4648071

**Abstract**

A method and system for rendering in a printable medium hyper-link information contained in a document displayed within a graphical user interface within a data processing system linked to other data processing systems in a data processing network. A document constructed from data generated at a data processing network server is selected and displayed within a graphical user interface. Thereafter, in response to the selection of the document, if the document includes hyper-link information, a reference object is generated. Next, the reference object is associated with the hyper-link information. Thereafter, in response to a user input, the document is automatically printed in a printable medium, in association with the reference object, such that the hyper-link information is automatically presented in association with the printed document. 

Data supplied from the esp@cenet database - 12

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Data processing system linked to other at least one data processing system in the data-processing network characterized by providing the following. The aforementioned document is a step characterized by including the data which were displayed [ in / the aforementioned graphical user interface / are the step which makes it the method for RENDA / the hyperlink information included in the document displayed in the graphical user interface / in the medium which can be printed, and chooses one document from two or more documents, and ], and were generated by the server of the aforementioned data-processing network. The step which answers selection of the aforementioned document and generates at least one reference object when the aforementioned document includes hyperlink information. the above -- the step which relates the aforementioned hyperlink information with one reference object even if few the aforementioned document [ in / the medium which can be printed / a user input is answered so that the aforementioned hyperlink information may be automatically given in relation to the aforementioned document, and ] -- the above -- the step automatically given in relation to one reference object even if few

[Claim 2] the above -- the method according to claim 1 characterized by for the step which generates one reference object even if few answering selection of the aforementioned document, and containing the step which generates at least one footnote object when the aforementioned document includes at least one hypertext address link

[Claim 3] the step which associates the aforementioned hyperlink information -- the above -- even if few -- one footnote object -- the above -- the method according to claim 2 characterized by including the step which associates one hypertext address link even if few

[Claim 4] the step which gives the aforementioned document automatically -- the above -- even if few, one hypertext address link is automatically given in relation to the aforementioned document as a footnote -- as -- a user input -- answering -- the above -- the method according to claim 3 characterized by including the step which gives the aforementioned document automatically by hard copy in relation to the footnote corresponding to one footnote object even if few

[Claim 5] a user input -- answering -- the above -- the method according to claim 4 characterized by including the step which gives the aforementioned footnote automatically near the one hypertext address link even if few

[Claim 6] Data processing system linked to other at least one data processing system in the data-processing network characterized by providing the following. It is the means characterized by being a means for making it the equipment for RENDA [ the hyperlink information included in the document displayed in the graphical user interface ] in the medium which can be printed, and choosing one document from two or more documents, and the aforementioned document consisting of data which were displayed in the aforementioned graphical user interface and generated by the server of the aforementioned data-processing network. The means for answering selection of the aforementioned document and generating at least one reference object, when the aforementioned document includes hyperlink information. the above -- the means for relating the aforementioned hyperlink information with one reference object, even if few the aforementioned document [ in / the medium which can be printed / a user input is answered so that the aforementioned hyperlink information may be automatically given in relation to the aforementioned document, and ] -- the above -- the means for giving automatically in relation to one reference object, even if few

[Claim 7] the means for giving the aforementioned document automatically -- a user input -- answering -- the above -- the equipment according to claim 6 characterized by including the means for approaching the aforementioned hyperlink information in one reference object even if few, and giving automatically

[Claim 8] the above -- the equipment according to claim 7 characterized by one reference object containing at least one footnote object even if few

[Claim 9] The aforementioned hyperlink information is equipment according to claim 8 characterized by including at least one hypertext address link.

[Claim 10] The aforementioned medium which can be printed is equipment according to claim 9 characterized by including hard copy.

[Claim 11] The data generated in the server of the aforementioned data-processing network are equipment according to claim 10 characterized by including a markup data-processing language.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the information retrieval in data processing system. If it says in detail, this invention relates to the data processing system linked to other data processing system by the related link network. Furthermore, if it says in detail, this invention relates to the related network using a markup language. Furthermore, if it says in detail, this invention relates to the method and system for RENDA [ a hypertext document ] in the medium which can be printed, holding hyperlink information.

[0002]

[Description of the Prior Art] Development of the computerized information resource by rapid increase of the "Internet" and a "web" browser enables the user of data processing system to link with other servers and a network, therefore, before, makes it possible to search the electronic intelligence of the huge amount which was not able to be obtained in the electronic medium. Such an electronic intelligence is increasingly replaced further even with television at the means of general communication of information like a newspaper and a magazine. In a communication field, the set of a computer network which is mutually different is combined by the "gateway" depending on the case. The gateway processes data transfer, and when required, it also performs processing in which the message from the transmitting network by the packet is changed into the protocol used by the receiving network. The gateway is equipment used since different networks (namely, network using the communications protocol which is different from each other) are connected and an electronic intelligence is sent to the network of another side from one network. The gateway changes and transmits an electronic intelligence to the protocol used by the 2nd network for conveyance and delivery, and a compatible form. A term "the Internet" is an abbreviation of an "internetwork" and, generally calls the thing of the aggregate of the network and the gateway using a well-known TCP/IP protocol in the field of a computer network. TCP/IP is the initial of "the transmission control protocol/Internet Protocol" (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) which is a software protocol developed by the U.S. Department of Defense for communication between computers.

[0003] The electronic intelligence transmitted between data-processing networks is expressed with a hypertext in METAF0 for giving information so that a text, an image, a sound, and action may be linked by the compound non-sequential web of the association which enables a user usually "to browse" through the topic regardless of the sequence that the related topic was given. These links are established in many cases by both the maker of a hypertext, and the user according to the intention of a hypertext document. For example, traveling between links to the WORD "iron" in the report displayed in the graphical user interface in data processing system will lead a user to the periodic table of a chemical element (that is, linked by WORD "iron"), or will lead the user to the reference to use of the "iron" as arms in Europe of a dark age. The term "a hypertext" was made in the 1960s in order to explain a document as a thing contrastive with a book, a movie, and a speech.

[0004] On the other hand, with the "hypertext", although the term "hypermedia" introduced further recently is homonymy mostly, it has doubled the focus with animation, the recorded voice, and the non-text component of a hypertext like video. Hypermedia unifies graphics, a sound, video, or arbitrary combination to an information storage and the basic linkage system of reference. Especially the hypermedia and the hypertext in the interactive format by which selection is controlled by the user are constituted in accordance with the idea of offering the work which is equal to thinking of human being, and a learning environment, i.e., the environment which makes possible the thing [ as / in an alphabet list ] for which it does not move one by one one after another, but a user performs correlation between topics. Therefore, hypermedia and a hypertext topic enable a user to jump from one subject to the subject of other relation at the time of an informational search. Hyperlink information like "World-Wide-Web" address site is included in hypermedia and a hypertext document, and a user makes it possible to return to "(namely, a mouse or other pointing

equipments |original" or a reference website by mere "click" of a hyperlink topic.

[0005] The typical network system using a convention of a hypertext and hypermedia follows client/server architecture. A "client" is the member of the class using service of the other classes or group to which it does not relate, or a group. Therefore, in computing, a client is a process (namely, if it says roughly a program or a task) which requests the service given by other programs. "what work detail about the program or the service itself of others [ process / client ] -- it knows" -- unnecessary -- the -- it requests and service is used Therefore, it is the computer which accesses the common network resource given by client/server architecture and computer (namely, server) of the others [ client / especially ] in a network system usually.

[0006] In such client/server architecture, it is possible to send the request to the news by the user to a server by the client application program. Generally such a server is accessible remote computer system through the Internet or other communication media. A server scans and searches the raw information source (for example, it is unsettled) (for example, news wire feed or a newsgroup). Based on such a request by the user, a server gives the electronic intelligence by which the filter was carried out as a server response to a client process. The client process is active in the 1st computer system, the server process is active in the 2nd computer system, they communicate mutually through communication media, therefore a distributed function is supplied, and two or more clients enable the information collection function of a server to use.

[0007] A client and a server can communicate mutually using the function given by the HyperText Transfer Protocol (HTTP). If it says simply, a web includes World Wide Web (WWW) or all services to which these criteria accessible to a client were followed through the uniform resource locator (URL). For example, communication can be performed through communication media. Furthermore, if it says in detail, a client and a server are mutually combinable through serial circuit Internet Protocol (SLIP) or TCP/IP connection for communication of high capacity. The 1st process which established connection with a server and was moreover known as a "browser" which gives a user information is active in a client. The server itself performs corresponding server software which gives information to a client in the form of a HTTP response. The HTTP response is equivalent to the web "a page" which consisted of data of HyperText Markup Language (HTML) or other server generation.

[0008] Generally a client and a server display other Internet data for a browser and a user through a graphical user interface. A graphical user interface is the display format of the type which makes it possible to see choosing a command, starting a program, a file, and other optional lists, when a user directs the image display on a screen (icon), and the list of menu items. Generally selections may be activated with a keyboard or a mouse.

[0009] The user has sometimes desired what (that is, other documents and websites are linked) the hard copy of the document to which hyperlink information was given by the hypertext format is printed for. Generally, HyperText Markup Language (HTML) is used in order to create such a document. However, many of usefulness of a document is lost when it is printed as hard copy. Already, I hear that the hyperlink information in the hard copy does not have the application function "to jump" in a graphical user interface visual queue, the linked web page, or a website, and the difference between the same documents printed as the hypertext document by which screen RENDA was carried out, and hard copy has it in it. In fact, a user cannot check [ that the hyperlink existed in the document by which it was indicated by the screen, or ] to which site the document has been linked based on the hard copy document printed matter [ RENDA / printed matter ]. Therefore, the need of enabling a user to check such hyperlink information based on the arbitrary documents [ RENDA / as hard copy / documents ] exists.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, the purpose of this invention is to offer the information retrieval method in data processing system.

[0011] Another purpose of this invention is to offer the method and system which can be used with the data processing system linked to other data processing system by the link network of relation.

[0012] It is in offering the method and system which make it possible to hold the hyperlink information on this invention for which another purpose is further used in a data-processing-system network in the medium which can be printed.

[0013]

[Means for Solving the Problem] As the above and other purposes are described below, they are attained. In the data processing system linked to other data processing system in a data-processing network, the method and system for RENDA [ the hyperlink information included in the document displayed on the graphical user interface ] in the medium which can be printed are indicated. The document which consisted of data generated in the server of a data-processing network is chosen, and it is displayed in a graphical user interface. A reference object is generated, when selection of the document is answered and the document includes hyperlink information after an appropriate time. Next, the reference object is related with hyperlink information. Since a user input is answered and the document is

automatically printed in relation to a reference object after an appropriate time by the medium which can be printed, hyperlink information is automatically displayed in relation to the printed document.

[0014]

[Embodiments of the Invention] A drawing and the graphical display of the data processing system which can carry out this invention according to the suitable example if drawing 1 is referred to especially are shown. The alphabetic-character input unit (namely, keyboard 16) which has the system unit 12, the video display terminal 14, an alphabetic-character key, and other keys, and the personal computer 10 containing a mouse 18 are shown. A trackball or further input unit (not shown) like stylus can be contained in a personal computer 10. A personal computer 10 is IBM which is the product of IBM. It can carry out using suitable arbitrary computers like an Aptiva computer. The example of illustration can carry out the suitable example of this invention also in for example, an intelligent workstation or the data processing system type [ other ] like a minicomputer, although it relates to a personal computer. Moreover, as for a computer 10, it is desirable to include the graphical user interface which resides in the medium in which the machine read for directing the operation of the computer is possible permanently.

[0015] It is shown by the block diagram of the selected component in the personal computer 10 of drawing 1 which can carry out the suitable example of this invention when drawing 2 is referred to. As shown in drawing 2, as for the personal computer 10 of drawing 1, it is desirable to include a system bus 20. A system bus 20 interconnects between the various components in a personal computer 10, and it is used in order to establish communication between those components. A microprocessor (CPU) 22 is connected to a system bus 20, and the co-processor 24 for numerical calculation can also be connected to it. The direct memory access (DMA) controller 26 is also connected to a system bus 20, and various equipments are enabled at it to appropriate the cycle from a microprocessor 22 at the big time of an I/O (I/O) transfer. A read only memory (ROM) 28 and random access memory (RAM) 30 are also connected to a system bus 20. ROM28 is 1 megabyte of range from 640 K bytes, and a map is carried out to the address space of a microprocessor 22. In a system bus 20, it is CMOS. RAM32 is also connected and it includes system configuration information. You may make it RAM30, ROM28, a magnetic diskette, a magnetic tape, or the medium in which suitable arbitrary machine reading like a magnetic disk is possible maintain the graphical user interface of the computer 10 of drawing 1.

[0016] Moreover, the memory controller 34, a bus controller 36, and the interruption controller 38 are connected to a system bus 20, and to it, they work so that control of various peripheral devices, an adapter, and the data flow between devices may be helped through a system bus 20. The system unit 12 of drawing 1 contains various I/O controllers, i.e., a keyboard, as shown in drawing 2 and the mouse controller 40, the video controller 42, the parallel controller 44, the serial controller 46, and the diskette controller 48. A keyboard and the mouse controller 40 offer the hardware interface for a keyboard 50 and a mouse 52. The video controller 42 offers the hardware interface for the video display terminal 54. The parallel controller 44 offers the hardware interface for equipment like a printer 56. The serial controller 46 offers the hardware interface for equipment like a modem 58. The diskette controller 48 offers the hardware interface for a floppy disk drive unit 60.

[0017] An expansion card like the disk controller 62 which offers the hardware interface for hard disk equipment 64 can also be added to a system bus 20. The empty slot 66 is established so that other peripheral devices, an adapter, and a device may be added to the system unit 12 of drawing 1. Furthermore, since the system unit 12 of drawing 1 is linked to other data-processing-system networks in client/server architecture, and since it links to the group of the computer connected by communication facilities and associated equipment, the network card 67 can connect with a system bus 20. The hardware shown in drawing 2 can be changed to specific application so that clearly [ this contractor ]. For example, in addition to the above-mentioned hardware, other peripheral devices, such as chip programming equipment like an optical disk medium, a voice adapter, PAL, or EPROM programming equipment, can use instead of the above-mentioned hardware. It can use in an example [ some / of the above-mentioned component and the related hardware / or ] various in all. However, it is clear that the above-mentioned system of arbitrary composition is usable according to a specific practice for the various purposes.

[0018] Drawing 3 is the block diagram showing the client/server architecture which can be used according to the method and system of this invention. In drawing 3, the user request 91 to news is sent to a server 88 by the client application program 92. A server 88 is accessible remote computer system through the Internet or other communication media. A server 88 scans and searches the raw information source (for example, it is unsettled) (for example, news wire feed or a newsgroup), and gives the electronic intelligence by which the filter was carried out to a client process as server response 93 based on these user requests. The client process is active in the 1st computer system, a server process is active in the 2nd computer system, and they communicate mutually through communication media, therefore a distributed function is given, and two or more clients are enabled to use the information collection function of a server.

[0019] Drawing 4 shows the detailed block diagram of the client/server architecture which can be used according to the method and system of this invention. A client and a server are processes which operate in two computer system, and these processes will be clear to this contractor, although they are generated from the programming language (for example, PERL) of the high level which is interpreted in computer system (for example, workstation) at the time of execution, and is performed. [ they can be carried out in the various hardware which was programmed or was exclusive-use-sized ]

[0020] A client 92 and a server 88 communicate using the function given by the HyperText Transfer Protocol (HTTP). WWW or a "web" contains all the servers that follow these accessible criteria through a uniform resource locator (URL) at a client. In a client 92, the browser 72 which is the 1st process is active, and it establishes connection with a server 88 and supplies information to a user. arbitrary numbers -- an available browser can set to ARUBANA Champaign in U.S. Illinois commercially or publicly It is usable at various practices like the browser of an available Mosaic brand from National Center for Supercomputing Applications (NCSA). this invention can use other browsers which can use the function specified under Netscape, Netcruiser, other browsers like the browser of a Lynx brand or HTTP, and the Mosaic browser, and offer the function.

[0021] A server 88 performs server software of the correspondence which gives information to a client in the form of the HTTP response 90. The HTTP response 90 corresponds to other data generated by the web "a page" with which it was expressed using HyperText Markup Language (HTML), or the server. for example, the HTML function 94 (namely, a display and reference of the text data and other data based on a hypertext view, and selection of an item) given by the server 88 under the browser of a Mosaic brand -- in addition, the common gateway interface (CGI) 96 is established It enables a client program to direct to a server 88 to start the program execution of the specification included in the server 88. This may also contain the search engine which scans the received information in a server, in order to display control of a client on a user. This interface and the HTTP response 90 can be used, and a server can tell a client about the result of the execution at the time of completion.

[0022] Drawing 5 is the logic diagram of a high level showing the method for RENDA [ according to the method and system of this invention, choose the hypertext document which can be used, and ]. The following methods can be enforced in the hardware of a special purpose like an individual logical unit, a large-scale integrated circuit, an integrated circuit peculiar to application, or other special hardware so that clearly [ this contractor ]. The explanation in this application can be applied equally to the system which has the same function. A hypertext document is chosen as shown in block 100. RENDA [ it / such data / a screen ] for viewing by the user of the graphical user interface when a graphical user interface chooses the data of that. Such data [ RENDA / the screen / for viewing / data ] may be the form (namely, hypertext document) of a hypertext. RENDA [ the hypertext document ] as shown in block 102 when a user chooses the following hypertext document. RENDA [ the document ] for printing instead of viewing in a screen when choosing the hypertext document by which a user should be printed.

[0023] For example, the application menu of a graphical interface to a user chooses "opening" from a "file" pull down menu. An example of a raw HTML document is shown below.

```
<HTML>Visit<A HREF="http://www.austin.ibm.com">IBM</A>on the world wide web.</ HTML> [0024] Then, RENDA [ it / it is opened by the document by the user and / a graphical user interface ] on a screen for viewing. Therefore, RENDA [ the above-mentioned "student" HTML document ] on a screen for viewing by the user as follows.
```

Visit IBM on the world wide web. [0025] The string text "IBM" RENDA [ a mode which is conspicuous from a surrounding text ]. The different font format means that the hyperlink of the text is carried out to other documents. A user has with a mouse or other pointing equipments, and it is the string text. "IBM" It receives and makes it possible "to jump" on other documents by clicking.

[0026] A user can have with a mouse or other pointing equipments, and can choose "printing (print)" from the same pull down menu so that the hypertext document [ RENDA / for printing / document ] may be as follows.

Visit IBM on the world wide web. [0027] a hypertext link [ in / a hard copy / in the difference between the hypertext document by which screen RENDA was carried out, and the same document printed as hard copy ] -- already -- the visual queue of a graphical user interface -- or it is not having an application function for "jumping" in other pages Although it is as follows the same hard copy text, in order to refer to actual hyperlink information, it has the printed reference number or footnote.

Visit IBM [1] on the world wide web. ----- 1.http://www.austin.ibm.com[0028] Therefore, a hypertext document holds the hyperlink information on that even in hard copy form. Now, a user can check the location of an original online hyperlink using hard copy printing.

[0029] Drawing 6 shows an example of the hypertext document 123 contained in the graphical user interface window 104 which can be used according to the method and system of this invention. A window 104 shows a part of hypertext

document which consisted of markup languages like HyperText Markup Language (HTML). The size and the position of an elevator 120 in a scroll bar 116 are equivalent to the present size and the present position of a visible page about the hypertext document 123.

[0030] In the example of drawing 6, since the hypertext document 123 contains many pages so that it cannot be seen simultaneously, in order to make the hypertext document 123 scroll in facing up or the suitable downward direction, a user can position a mouse cursor on the rise Arrow section 106 of a scroll bar 116, or the Arrow section 108, and can click pointing equipment (for example, mouse). The perpendicular direction scroll bar 118 contains the Arrow section 112 and the Arrow section 110 for making the left or the right scroll the hypertext document 123. Moreover, the optional Arrow section 114 makes it possible that a user makes the right scroll a document. Therefore, the graphical user interface containing a window 104 and the hypertext document 123 is the computer display format of the type which makes it possible to see that a user chooses a command, making a program start, a file, and other optional lists by directing the image display on a screen (icon), and the list of menu items. Generally selections are activated with a keyboard or a mouse.

[0031] A hypertext document contains the specific string text [ RENDA / on the screen / the graphical user interface / so that it might be conspicuous from a surrounding text / text ] 124. RENDA [ the example of drawing 6 / the string text 124 ] as IBM. The string text 124 is display that a hyperlink is carried out "so that the text may jump on other documents." The graphical user interface will be shifted to the document to which the hyperlink of the others was carried out in the hypertext document 123 viewed now, when a user has with a mouse or other pointing equipments and clicks on the string text 124.

[0032] Drawing 7 shows the hard copy printed matter of the hypertext document 132 which has hyperlink information with a footnote. The hypertext document 132 is the same as the hypertext document 123 of drawing 6, if RENDA [ a hard copy format ] instead of on a screen is removed through a graphical user interface. Regularly, any longer, when printing a hypertext document, the hypertext link in hard copy does not include a visual queue or an application function, in order "to jump" to other pages. Therefore, a user cannot determine hyperlink information or an address link from a hard copy format. RENDA [ drawing 7 / the hypertext document 132 ] on the printed hard copy 128. The string text 134 is made to refer to the footnote 130 showing the actual "web" hyperlink address. the example of drawing 7 -- the hyperlink address -- <http://www.austin.ibm.com> it is .

[0033] Drawing 8 is a logic flow chart which shows the method for RENDA [ have for the hyperlink information with a footnote which may be used according to the method and system of this invention, and / the printed hypertext document ]. As shown in block 138, a graphical user interface chooses a hypertext document. RENDA [ a graphical user interface / the hypertext document / a screen ] for viewing by the user as shown in block 140. As shown in the judgment block 142, a judgment for determining whether hyperlink information like a hypertext address link (called the hyperlink address) is included in the hypertext document is made. RENDA [ the hypertext document ] (that is, printed) as hard copy as shown in block 148 when it is denied. When it is determined that such hyperlink information is included in the document, as shown in block 144, the suitable reference object which may become with a footnote is generated.

[0034] As shown in block 146, the reference object or footnote is related with hyperlink information. RENDA [ a document ] as hard copy containing a reference object or a footnote as shown in block 148. As shown in the judgment block 150, a judgment whether other hypertext documents should be chosen is made. Based on the footnote [ RENDA / footnote ] which is obtained in the printed hard copy and its printed hard copy, the reader of the hard copy printed matter can check the original location and the original address of a hyperlink which were referred to in the hypertext document by investigating the footnote.

[0035] Probably, it will be clear to this contractor that form is held and various change which can be set in detail can be made, without deviating from the main point and technical range of this invention, although this invention is shown in detail and can be cooked, as explained in relation to the suitable example.

[0036] As a conclusion, the following matters are indicated about the composition of this invention.  
[0037] (1) In the data processing system linked to other at least one data processing system in a data-processing network It is made the method for RENDA [ the hyperlink information included in the document displayed in the graphical user interface ] in the medium which can be printed. It is the step which chooses one document from two or more documents. The step characterized by the aforementioned document containing the data which were displayed in the aforementioned graphical user interface and generated by the server of the aforementioned data-processing network, The step which answers selection of the aforementioned document and generates at least one reference object when the aforementioned document includes hyperlink information, the above -- so that the step which relates the aforementioned hyperlink information with one reference object even if few, and the aforementioned hyperlink information may be automatically given in relation to the aforementioned document the aforementioned document



- [ in / the medium which can be printed / a user input is answered and ] -- the above -- the method containing the step automatically given in relation to one reference object even if few
- (2) the above -- a method given in the above (1) characterized by for the step which generates one reference object even if few answering selection of the aforementioned document, and containing the step which generates at least one footnote object when the aforementioned document includes at least one hypertext address link
- (3) the step which associates the aforementioned hyperlink information -- the above -- even if few -- one footnote object -- the above -- a method given in the above (2) characterized by including the step which associates one hypertext address link even if few
- (4) the step which gives the aforementioned document automatically -- the above -- even if few, one hypertext address link is automatically given in relation to the aforementioned document as a footnote -- as -- a user input -- answering -- the above -- a method given in the above (3) characterized by including the step which gives the aforementioned document automatically by hard copy in relation to the footnote corresponding to one footnote object even if few
- (5) a user input -- answering -- the above -- a method given in the above (4) characterized by including the step which gives the aforementioned footnote automatically near the one hypertext address link even if few
- (6) In the data processing system linked to other at least one data processing system in a data-processing network It is made the equipment for RENDA [ the hyperlink information included in the document displayed in the graphical user interface ] in the medium which can be printed. It is a means for choosing one document from two or more documents. The means characterized by the aforementioned document consisting of data which were displayed in the aforementioned graphical user interface and generated by the server of the aforementioned data-processing network, The means for answering selection of the aforementioned document and generating at least one reference object, when the aforementioned document includes hyperlink information, the above -- so that the means and the aforementioned hyperlink information for relating the aforementioned hyperlink information with one reference object even if few may be automatically given in relation to the aforementioned document the aforementioned document [ in / the medium which can be printed / a user input is answered and ] -- the above -- equipment including the means for giving automatically in relation to one reference object, even if few
- (7) the means for giving the aforementioned document automatically -- a user input -- answering -- the above -- equipment given in the above (6) characterized by including the means for approaching the aforementioned hyperlink information in one reference object even if few, and giving automatically
- (8) the above -- equipment given in the above (7) characterized by one reference object containing at least one footnote object even if few
- (9) The aforementioned hyperlink information is equipment given in the above (8) characterized by including at least one hypertext address link.
- (10) The aforementioned medium which can be printed is equipment given in the above (9) characterized by including hard copy.
- (11) The data generated in the server of the aforementioned data-processing network are equipment given in the above (10) characterized by including a markup data-processing language.
- [0038]
- [Effect of the Invention] The method and system which make it possible to hold the hyperlink information used in a data-processing-system network by this invention to the medium which can be printed are obtained.

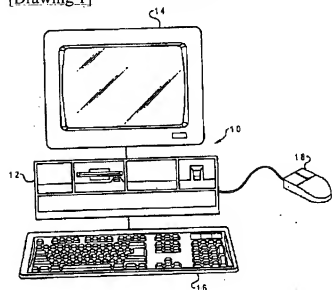
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

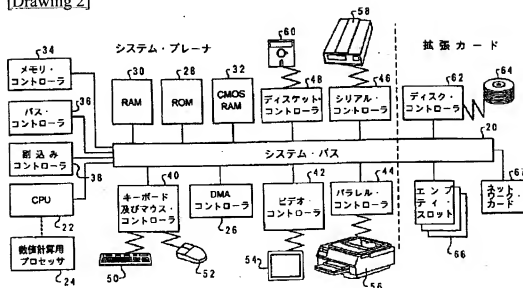
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

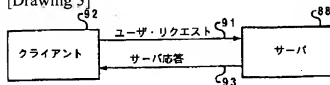
[Drawing 1]



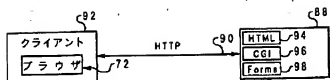
[Drawing 2]



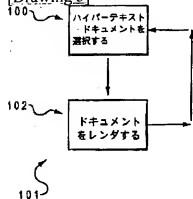
[Drawing 3]



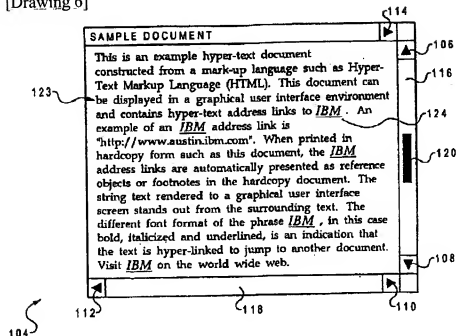
[Drawing 4]



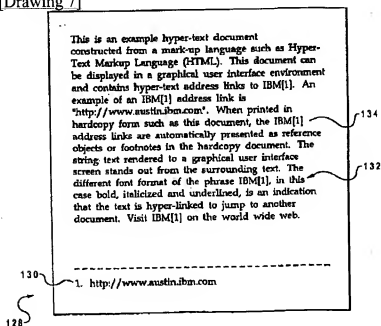
[Drawing 5]



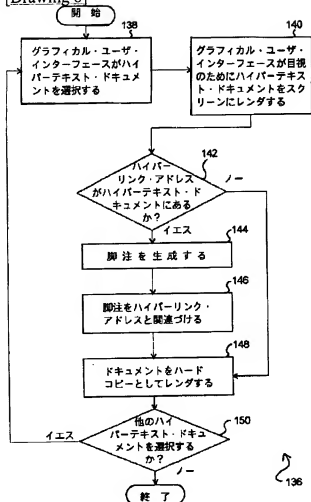
[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Translation done.]

特実: P 特許 出願番号: 特願平9-276272 (平成9年(1997)10月8日)  
 公開番号: 特開平10-162030 (平成10年(1998)6月19日)  
 公告番号:  
 登録番号:

出願人: インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレイシ (1)  
 発明名称: ハイパーリンク情報をレンダするための方法及び装置

要約文: 【課題】データ処理ネットワークにおける他のデータ処理システムにリンクされたデータ処理システムにおいて、グラフィカル・ユーザ・インターフェースに表示されたドキュメントに含まれるハイパーリンク情報を印刷可能媒体においてレンダするための方法及びシステムを提供する。【解決手段】データ処理ネットワークのサーバにおいて生成されたデータから構成されたドキュメントが選択され、グラフィカル・ユーザ・インターフェースにおいて表示される。しかる後、そのドキュメントの選

公開IPC: \*G06F17/30, IG06F3/12, IG06F12/00, 547, IG06F13/00, 351, IG06F17/21

公告IPC:

フリーKW: ハイパー, リンク 情報, レンダ, 方法, 装置, ドキュメント, 関連, 自動的, 利用者, 入力, 応答, 印刷 可能, 媒体, 参照, オブジェクト, データ 処理 システム, 情報 検索 方法, リンク

自社分類:

自社キーワード:

最終結果:

関連出願: (0)

審判:

審決:

対応出願: (0)

#### 中間記録

受付発送日	種別	料担コード	条文
1997/10/08	63 出願書類	21000	
1997/12/01	58 他庁審査処		
1998/10/09	62 審査請求書	14000	
2000/08/15	13 拒絶理由通		
2000/10/25	ZA 他提出書類		
2000/12/25	53 意見書		
2001/01/04	60 期間延長許		
2001/01/05	ZS 他庁審査処		
2001/01/05	ZS 他庁審査処		
2001/02/06	A2 拒絶査定		

受付発送日	種別	料担コード	条文
1997/10/13	79 優先証明書		
1997/12/01	ZS 他庁審査処		
1998/11/09	ZS 他庁審査処		
2000/10/23	74 代理人変更		
2000/11/13	60 期間延長許	02100	
2000/12/25	52 手続補正書		
2001/01/05	ZS 他庁審査処		
2001/01/05	ZS 他庁審査処		
2001/01/05	ZS 他庁審査処		

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-162030

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月19日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
G 0 6 F 17/30		G 0 6 F 15/403	3 8 0 D
3/12		3/12	A
12/00	5 4 7	12/00	5 4 7 H
13/00	3 5 1	13/00	3 5 1 G
17/21		15/20	5 9 0 E
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 10 頁)			

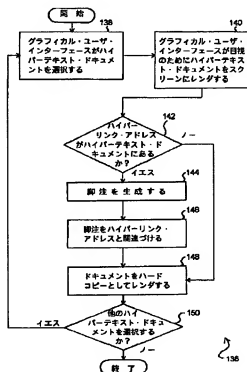
(21) 出願番号	特願平9-276272	(71) 出願人	390009531 インターナショナル・ビジネス・マシー ズ・コーポレーション INTERNATIONAL BUSIN ESS MACHINES CORPO RATION アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク (審地なし)
(22) 出願日	平成9年(1997)10月8日	(72) 発明者	ジョージ・クラフト、フォース アメリカ合衆国78723、テキサス州オース ティン、サマースイート・コーブ 12402
(31) 優先権主張番号	0 8 / 7 5 5 4 2 6	(74) 代理人	弁理士 坂口 博 (外1名)
(32) 優先日	1996年11月22日		
(33) 優先権主張国	米国 (U S)		

(54) 【発明の名称】 ハイパーリンク情報をレンダするための方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 データ処理ネットワークにおける他のデータ処理システムにリンクされたデータ処理システムにおいて、グラフィカル・ユーザ・インターフェースに表示されたドキュメントに含まれるハイパーリンク情報を印刷可能媒体においてレンダするための方法及びシステムを提供する。

【解決手段】 データ処理ネットワークのサーバにおいて生成されたデータから構成されたドキュメントが選択され、グラフィカル・ユーザ・インターフェースにおいて表示される。しかる後、そのドキュメントの選択にตอบสนองして、そのドキュメントがハイパーリンク情報を含む場合、参照オブジェクトが生成される。次に、その参照オブジェクトはハイパーリンク情報と関連付けられる。しかる後、ユーザ入力にตอบสนองして、そのドキュメントは、参照オブジェクトと関連して印刷可能媒体に自動的に印刷されるので、ハイパーリンク情報がその印刷されたドキュメントと関連して自動的に表示される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】データ処理ネットワークにおける少なくとも1つの他のデータ処理システムにリンクされたデータ処理システムにおいて、グラフィカル・ユーザ・インターフェースにおいて表示されたドキュメントに含まれるハイパーリンク情報を印刷可能媒体においてレンダする方法にして、

複数のドキュメントから1つのドキュメントを選択するステップであって、前記ドキュメントは前記グラフィカル・ユーザ・インターフェースにおいて表示され、前記データ処理ネットワークのサーバで生成されたデータを含むことを特徴とするステップと、  
前記ドキュメントがハイパーリンク情報を含む場合、前記ドキュメントの選択にตอบสนองして少なくとも1つの参照オブジェクトを生成するステップと、  
前記少なくとも1つの参照オブジェクトに前記ハイパーリンク情報を関連付けるステップと、  
前記ハイパーリンク情報が前記ドキュメントと関連して自動的に与えられるように、ユーザ入力にตอบสนองして、印刷可能媒体における前記ドキュメントを前記少なくとも1つの参照オブジェクトと関連して自動的に与えるステップと、  
を含む方法。

【請求項2】前記少なくとも1つの参照オブジェクトを生成するステップは、前記ドキュメントが少なくとも1つのハイパーテキスト・アドレス・リンクを含む場合、前記ドキュメントの選択にตอบสนองして、少なくとも1つの脚注オブジェクトを生成するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】前記ハイパーリンク情報を関連付けるステップは、前記少なくとも1つの脚注オブジェクトに前記少なくとも1つのハイパーテキスト・アドレス・リンクを関連付けるステップを含むことを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項4】前記ドキュメントを自動的に与えるステップは、前記少なくとも1つのハイパーテキスト・アドレス・リンクが脚注として前記ドキュメントと関連して自動的に与えられるように、ユーザ入力にตอบสนองして、前記少なくとも1つの脚注オブジェクトに対応した脚注と関連して前記ドキュメントをハードコピーで自動的に与えるステップを含むことを特徴とする請求項3に記載の方法。

【請求項5】ユーザ入力にตอบสนองして、前記少なくとも1つのハイパーテキスト・アドレス・リンクの近くに前記脚注を自動的に与えるステップを含むことを特徴とする請求項4に記載の方法。

【請求項6】データ処理ネットワークにおける少なくとも1つの他のデータ処理システムにリンクされたデータ処理システムにおいて、グラフィカル・ユーザ・インターフェースにおいて表示されたドキュメントに含まれる

ハイパーリンク情報を印刷可能媒体においてレンダするための装置にして、

複数のドキュメントから1つのドキュメントを選択するための手段であって、前記ドキュメントは前記グラフィカル・ユーザ・インターフェースにおいて表示され、前記データ処理ネットワークのサーバで生成されたデータから構成されることを特徴とする手段と、  
前記ドキュメントがハイパーリンク情報を含む場合、前記ドキュメントの選択にตอบสนองして少なくとも1つの参照オブジェクトを生成するための手段と、  
前記少なくとも1つの参照オブジェクトに前記ハイパーリンク情報を関連付けるための手段と、  
前記ハイパーリンク情報が前記ドキュメントと関連して自動的に与えられるように、ユーザ入力にตอบสนองして、印刷可能媒体における前記ドキュメントを前記少なくとも1つの参照オブジェクトと関連して自動的に与えるための手段と、  
を含む装置。

【請求項7】前記ドキュメントを自動的に与えるための手段は、ユーザ入力にตอบสนองして、前記少なくとも1つの参照オブジェクトを前記ハイパーリンク情報に近接して自動的に与えるための手段を含むことを特徴とする請求項6に記載の装置。

【請求項8】前記少なくとも1つの参照オブジェクトは少なくとも1つの脚注オブジェクトを含むことを特徴とする請求項7に記載の装置。

【請求項9】前記ハイパーリンク情報は少なくとも1つのハイパーテキスト・アドレス・リンクを含むことを特徴とする請求項8に記載の装置。

【請求項10】前記印刷可能媒体はハードコピーを含むことを特徴とする請求項9に記載の装置。

【請求項11】前記データ処理ネットワークのサーバにおいて生成されたデータはマークアップ・データ処理言語を含むことを特徴とする請求項10に記載の装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、データ処理システムにおける情報検索に関するものである。詳しく云えば、本発明は、関連リンク・ネットワークによって他のデータ処理システムにリンクされるデータ処理システムに関するものである。更に詳しく云えば、本発明は、マークアップ言語を利用する関連ネットワークに関するものである。更に詳しく云えば、本発明は、ハイパーリンク情報を保持しながら印刷可能媒体においてハイパーテキスト・ドキュメントをレンダする方法及びシステムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】「インターネット」及び「ウェブ」ブラウザの急増によるコンピュータ化された情報資源の開発は、データ処理システムのユーザが他のサーバ及びネッ

( 3 )

特開平10-162030

3

トワークとリンクすることを可能にし、従って、以前では電子的媒体において得ることのできなかった膨大な量の電子情報を検索することを可能にする。そのような電子情報は、雑誌、新聞、雑誌のような一般的な情報伝達的手段に、更には、テレビにさえ、取って代わりつつある。通信分野では、場合によっては相互に異なるコンピュータ・ネットワークのセグメントが「ゲートウェイ」によって結合される。そのゲートウェイは、データ転送処理し、必要な場合にはパケットによる送信ネットワークからのメッセージを、受信ネットワークにより使用されるプロトコルに変換するという処理も行う。ゲートウェイは、異なるネットワーク（即ち、相異なる通信プロトコルを利用するネットワーク）同士を接続して、一方のネットワークから他方のネットワークに電子情報が送られるようにするために使用される装置である。ゲートウェイは、電子情報を、搬送及び配送のための第2のネットワークによって使用されるプロトコルと互換性のある形式に変換して転送する。用語「インターネット」は「インターネットワーク」の略語であり、一般には、コンピュータ・ネットワークの分野では周知のTCP/IPプロトコルを利用するネットワーク及びゲートウェイの集合体のことを呼ぶ。TCP/IPは、コンピュータ相互間の通信のために米国国防総省によって開発されたソフトウェア・プロトコルである（伝送制御プロトコル/インターネット・プロトコル (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)）の頭文字である。

【0003】データ処理ネットワーク相互間で転送される電子情報は、通常、関連トピックの与えられた順序に関係なく、ユーザがそのトピックを通して「ブラウズ」することを可能にするアシエンションの複合非順次ウェブでテキスト、イメージ、サウンド、及びアクションがリンクされるように情報を与えるためのメタフォをハイパーテキストで表される。これらのリンクは、ハイパーテキスト・ドキュメントの意図に従って、ハイパーテキストの作成者及びユーザの両方によって確立されることが多い。例えば、データ処理システムにおけるグラフィカル・ユーザ・インターフェースにおいて表示された記事におけるワード「鉄」に対するリンク相互間のトラベリングは、化学的素子（即ち、ワード「鉄」によってリンクされた）の周期律表にユーザを導き、或いは暗黒時代のヨーロッパにおいて武器としての「鉄」の使用に対する参照にユーザを導くであろう。用語「ハイパーテキスト」は、書物、映画、及びスピーチと対照的なものとしてドキュメントを説明するために1960年代に作り出された。

【0004】一方、更に最近紹介された用語「ハイパーメディア」は「ハイパーテキスト」とほぼ同義であるが、アニメーション、録音された音声、及びビデオのようなハイパーテキストの非テキスト・コンポーネントに焦点を合わせている。ハイパーメディアは、グラフィッ

4

クス、サウンド、ビデオ、或いは任意の組合せを情報記憶及び検索の基本結合システムへ統合する。特に、選択がユーザによって制御される対話的フォーマットにおけるハイパーメディア及びハイパーテキストは、人間の思考に匹敵する作業及び学習環境、即ち、アルファベット・リストにおけるように次々と順次に移動するのではなくユーザがトピック相互間の関連付けを行うことを可能にする環境、を提供するという考えに沿って構成される。従って、ハイパーメディア及びハイパーテキスト・トピックは、ユーザが情報のサーチ時に1つのサブジェクトから他の関連のサブジェクトにジャンプすることを可能にする。「ワールド・ワイド・ウェブ」アドレス・サイトのようなハイパーリンク情報はハイパーメディア及びハイパーテキスト・ドキュメントに含まれ、ユーザがハイパーリンク・トピックの単なる「クリック」によって（即ち、マウス又は他のポインティング装置によって）「オリジナル」又は参照ウェブ・サイトに戻ることを可能にする。

【0005】ハイパーテキスト及びハイパーメディアの規定を利用する代表的なネットワーク・システムはクライアント/サーバ・アーキテクチャに従う。「クライアント」は、それが関連しない他のクラス又はグループのサービスを利用するクラス又はグループのメンバーである。従って、コンピューティングでは、クライアントは、他のプログラムによって与えられるサービスをリクエストするプロセス（即ち、概略的に言えば、プログラム又はタスク）である。クライアント・プロセスは、他のプログラム又はサービス自体に関する如何なる作業詳細も「知る」必要なくそのリクエストしサービスを利用する。従って、クライアント/サーバ・アーキテクチャ、特に、ネットワーク・システムでは、クライアントは、通常、他のコンピュータ（即ち、サーバ）によって与えられる共用ネットワーク資源にアクセスするコンピュータである。

【0006】そのようなクライアント/サーバ・アーキテクチャでは、ユーザによるニュースに対するリクエストを、クライアント・アプリケーション・プログラムによってサーバに送ることが可能である。そのようなサーバは、一般に、インターネット又は他の通信媒体を介してアクセス可能なリモート・コンピュータ・システムである。サーバは、生の（例えば、未処理の）情報源（例えば、ニュースワイヤ・フィード又はニュースグループ）を走査及びサーチする。ユーザによるそのようなリクエストに基づいて、サーバは、クライアント・プロセスに対するサーバ応答として、フィルタされた電子情報を与える。クライアント・プロセスは第1のコンピュータ・システムにおいてアクティブであり、サーバ・プロセスは第2のコンピュータ・システムにおいてアクティブであり、それらは、通信媒体を介して相互にコミュニケーションし、従って、分散機能を提供し、複数のクライ



ントがサーバの情報収集機能の利用することを可能にしている。

【0007】クライアント及びサーバは、ハイパーテキスト転送プロトコル（HTTP）によって与えられた機能を利用して相互にコミュニケーションすることができる。ワールド・ワイド・ウェブ（WWW）又は、簡単に言えば、ウェブは、ユニフォーム・リソース・ロケータ（URL）を介してクライアントにアクセス可能である、この基準に従ったすべてのサービスを含む。例えば、通信は通信媒体を介して行うことができる。更に詳しく言えば、クライアント及びサーバは、高容量の通信のためにはシリアル回線インターネット・プロトコル（SLIP）又はTCP/IP接続を介して相互に結合可能である。サーバとの接続を確立し、しかも、ユーザに情報を与える「ブラウザ」として知られた第1プロセスが、クライアントではアクティブである。サーバ自身は、HTTP応答の形でクライアントに情報を与える対応したサーバ・ソフトウェアを実行する。そのHTTP応答は、ハイパーテキスト・マークアップ言語（HTML）又は他のサーバ生成のデータから構成されたウェブ「ページ」に相当する。

【0008】クライアント及びサーバは、一般に、ブラウザ及びユーザのための他のインターネット・データを、グラフィカル・ユーザ・インターフェースを介して表示する。グラフィカル・ユーザ・インターフェースは、ユーザがスクリーン上の画像表示（アイコン）及びメニュー項目のリストを指示することによって、コマンドを選択すること、プログラムを開始すること、並びにファイル及び他のオプションのリストを見ることを可能にするタイプのディスプレイ・フォーマットである。選択項目は、一般に、キーボード又はマウスによって活性化され得る。

【0009】ユーザは、ハイパーリンク情報をハイパーテキスト・フォーマットで与えられたドキュメントのハードコピーを印刷する（即ち、他のドキュメント及びウェブ・サイトをリンクする）ことを望むことが時々ある。ハイパーテキスト・マークアップ言語（HTML）は、一般に、そのようなドキュメントを作成するために利用される。しかし、ドキュメントの有用性の多くは、それがハードコピーとして印刷される時に失われる。スクリーン・レンダされたハイパーテキスト・ドキュメント及びハードコピーとして印刷された同じドキュメントの間の相違はそのハードコピーにおけるハイパーリンク情報が、最早、グラフィカル・ユーザ・インターフェース・ビジュアル・キュー、或いは、リンクしたウェブ・ページ又はウェブ・サイトに「ジャンプ」するアプリケーション機能を持たないということである。事実、ユーザは、ハイパーリンクがそのスクリーン表示されたドキュメントに存在したこと、又はそのドキュメントがどちらのサイトにリンクされたかを、そのレンダされたハー

ドコピー・ドキュメント印刷物に基づいて確認することができない。従って、ハードコピーとしてレンダされた任意のドキュメントに基づいて、ユーザがそのようなハイパーリンク情報を確認することを可能にする必要性が存在する。

#### 【0010】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、データ処理システムにおける情報検索方法を提供することにある。

【0011】本発明のもう1つの目的は、関連のリンク・ネットワークによって他のデータ処理システムにリンクされたデータ処理システムによって利用可能な方法及びシステムを提供することにある。

【0012】本発明の更にもう1つの目的は、データ処理システム・ネットワークにおいて利用されるハイパーリンク情報を印刷可能媒体において保持されることが可能な方法及びシステムを提供することにある。

#### 【0013】

【課題を解決するための手段】上記及び他の目的は、次に述べるようにして達成される。データ処理ネットワークにおける他のデータ処理システムにリンクされたデータ処理システムにおいて、グラフィカル・ユーザ・インターフェースに表示されたドキュメントに含まれるハイパーリンク情報を印刷可能媒体においてレンダするための方法及びシステムが開示される。データ処理ネットワークのサーバにおいて生成されたデータから構成されたドキュメントが選択され、グラフィカル・ユーザ・インターフェースにおいて表示される。しかる後、そのドキュメントの選択に応答して、そのドキュメントがハイパーリンク情報を含む場合、参照オブジェクトが生成される。次に、その参照オブジェクトはハイパーリンク情報と関連付けられる。しかる後、ユーザ入力に responding、そのドキュメントは、参照オブジェクトと関連して印刷可能媒体に自動的に印刷されるので、ハイパーリンク情報がその印刷されたドキュメントと関連して自動的に表示される。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】図面、特に、図1を参照すると、本発明をその好適な実施例に従って実施し得るデータ処理システムの図形的表示が示される。システム・ユニット12、ビデオ・ディスプレイ端末14、英数字キー及び他のキーを有する英数字入力装置（即ち、キーボード16）、及びマウス18を含むパーソナル・コンピュータ10が示される。トラックボール又はスタイルのような更なる入力装置（図示されていない）がパーソナル・コンピュータ10に含まれるようにすることもできる。パーソナル・コンピュータ10は、IBM社の製品であるIBM Aptivaコンピュータのような任意の適当なコンピュータを利用して実施可能である。図示の実施例はパーソナル・コンピュータに関連するけれど

(5)

特開平10-162030

も、本発明の好適な実施例は、例えば、インテリジェント・ワークステーション或いはミニコンピュータのような他のタイプのデータ処理システムにおいても実施可能である。又、コンピュータ10は、そのコンピュータのオペレーションを指示するための機械読取り可能な媒体に常駐するグラフィカル・ユーザ・インターフェースを含むことが望ましい。

【0015】図2を参照すると、本発明の好適な実施例が実施可能な図1のパーソナル・コンピュータ10における選択されたコンポーネントのブロック図で示される。図1のパーソナル・コンピュータ10は、図2に示されるように、システム・バス20を含むことが望ましい。システム・バス20は、パーソナル・コンピュータ10における種々のコンポーネント間を相互接続し、それらのコンポーネント相互間のコミュニケーションを確立するために利用される。システム・バス20には、マイクロプロセッサ(CPU)22が接続され、数値計算用コプロセッサ24もそれに接続可能である。システム・バス20には、ダイレクト・メモリ・アクセス(DMA)コントローラ26も接続され、大きな出力(1/O)転送の時に、種々の装置がマイクロプロセッサ22からのサイクルを充当することを可能にする。読取専用メモリ(ROM)28及びランダム・アクセス・メモリ(RAM)30もシステム・バス20に接続される。ROM28は、640Kバイトから1メガバイトの範囲で、マイクロプロセッサ22のアドレス・スペースにマップされる。システム・バス20には、CMOS RAM32も接続され、それはシステム構成情報を含む。RAM30、ROM28、磁気ディスク、磁気テープ、又は磁気ディスクのような任意の適当な機械読み取り可能な媒体が、図1のコンピュータ10のグラフィカル・ユーザ・インターフェースを保つようにしてもよい。

【0016】又、システム・バス20には、メモリ・コントローラ34、バス・コントローラ36、及び削込コントローラ38が接続され、それらはシステム・バス20を通して種々の周辺装置、アダプタ、及びデバイス間のデータ・フローの制御を助けるように働く。図1のシステム・ユニット12は、図2に示されるような種々の1/Oコントローラ、即ち、キーボード及びマウス・コントローラ40、ビデオ・コントローラ42、パラレル・コントローラ44、シリアル・コントローラ46、及びディスク・コントローラ48を含む。キーボード及びマウス・コントローラ40は、キーボード50及びマウス52のためのハードウェア・インターフェースを提供する。ビデオ・コントローラ42は、ビデオ・ディスプレイ端末54のためのハードウェア・インターフェースを提供する。パラレル・コントローラ44は、プリンタ56のような装置のためのハードウェア・インターフェースを提供する。シリアル・コントローラ46

は、モデム58のような装置のためのハードウェア・インターフェースを提供する。ディスク・コントローラ48は、フロッピー・ディスク装置60のためのハードウェア・インターフェースを提供する。

【0017】ハード・ディスク装置64のためのハードウェア・インターフェースを提供するディスク・コントローラ62のような拡張カードもシステム・バス20に付加可能である。他の周辺装置、アダプタ、及びデバイスが図1のシステム・ユニット12に付加されるように、エンパティ・スロット66が設けられる。更に、図1のシステム・ユニット12をクライアント/サーバ・アーキテクチャにおける他のデータ処理システム・ネットワークにリンクするために、及び通信施設によって接続されたコンピュータ及び関連装置のグループにリンクするために、ネットワーク・カード67がシステム・バス20に接続可能である。当業者には明らかなように、図2に示されたハードウェアは特定のアプリケーションに対して変更可能である。例えば、光ディスク媒体、音声アダプタ、或いはPAL又はEPROMプログラミング装置の如きチップ・プログラミング装置等のような他の周辺装置が前述のハードウェアに加えて、又は前述のハードウェアに代わって利用可能である。上記コンポーネント及び関連ハードウェアのうちのどれかが又はすべてが種々の実施例において利用可能である。しかし、特定の実施方法に従って種々の目的のために、任意の構成の前述のシステムが使用可能であることは明かである。

【0018】図3は、本発明の方法及びシステムに従って利用可能なクライアント/サーバ・アーキテクチャを示すブロック図である。図3では、ニュースに対するユーザ・リクエスト91がクライアント・アプリケーション・プログラム92によってサーバ98に送られる。サーバ98は、インターネット或いは他の通信媒体を介してアクセス可能なリモート・コンピュータ・システムである。サーバ98は、生の(例えば、未処理の)情報源(例えば、ニュースワイヤ・フィード又はニュースグループ)を走査及びサーチし、これらのユーザ・リクエストに基づいて、フィルタされた電子情報をクライアント・プロセスにサーバ応答93として与える。クライアント・プロセスは第1コンピュータ・システムにおいてアクティブであり、サーバ・プロセスは第2コンピュータ・システムにおいてアクティブであって、それらは通信媒体を通して相互にコミュニケーションし、従って、分散機能を与え、複数のクライアントがサーバの情報収集機能を利用することを可能にする。

【0019】図4は、本発明の方法及びシステムに従って利用可能なクライアント/サーバ・アーキテクチャの詳細なブロック図を示す。クライアント及びサーバは、2つのコンピュータ・システムにおいて動作するプロセスであり、これらのプロセスは、実行時にコンピュータ

(6)

特開平10-162030

9

・システム(例えば、ワークステーション)において解釈され及び実行される高レベルのプログラミング言語(例えば、PERL)から生成されるものであるけれども、プログラムされ或いは専用化された種々のハードウェア装置においてそれらが実施可能であることは当業者には明らかである。

【0020】クライアント92及びサーバ88は、ハイパーテキスト転送プロトコル(HTTP)によって与えられた機能を使用してコミュニケーションする。WWW又は「ウェブ」は、ユニフォーム・リソース・ロケータ(URL)を介してクライアントにアクセス可能なこの基準に従うすべてのサーバを含む。クライアント92では、第1プロセスであるブラウザ72がアクティブであり、それはサーバ88との接続を確立し、ユーザに情報を供給する。任意の数の商業的に或いは公的に入手可能なブラウザが、米国イリノイ州のアルパナ・シャンペーンにおけるNational Center for Supercomputing Applications(NCSA)から入手可能なMosaicブランドのブラウザのような種々の実施方法で使用可能である。Netscape、Netscruiser、或いは、Linuxブランドのブラウザのような他のブラウザ、又は、HTTP及びMosaicブラウザの下で指定された機能を利用可能であり且つその機能を提供する他のブラウザを、本発明は利用することができる。

【0021】サーバ88は、HTTP応答90の形でクライアントに情報を与える対応のサーバ・ソフトウェアを実行する。HTTP応答90は、ハイパーテキスト・マークアップ言語(HTML)を使用して表されたウェブ「ページ」、又はサーバによって生成された他のデータに対応する。例えば、Mosaicブランドのブラウザの下では、サーバ88によって与えられるHTML機能94(即ち、ハイパーテキスト・ビューに基づくテキスト・データ及び他のデータの表示及び検索、並びに項目の選択)に加えて、共通ゲートウェイ・インターフェース(CG I)96が設けられる。それは、サーバ88に含まれた指定のプログラムの実行を開始するようにクライアント・プログラムがサーバ88に指示することを可能にする。これは、クライアントの制御をユーザに表示するために、受信した情報をサーバにおいて走査するサーチ・エンジンを含んでもよい。このインターフェース及びHTTP応答90を使用して、サーバは完了時にその実行の結果をクライアントに知らせることができる。

【0022】図5は、本発明の方法及びシステムに従って利用可能なハイパーテキスト・ドキュメントを選択し及びレンダリングするための方法を示す高レベルの論理図である。当業者には明らかなように、次のような方法は、個別の論理装置、大規模集積回路、アプリケーション特有の集積回路、或いは他の特殊なハードウェアのような特別目的のハードウェアにおいて実施可能である。本願に

10

おける説明は、同様の機能を有するシステムに等しく適用し得るものである。ブロック100に示されるように、ハイパーテキスト・ドキュメントが選択される。グラフィカル・ユーザ・インターフェースがそのデータを選択する時、それは、そのグラフィカル・ユーザ・インターフェースのユーザによる目視のために、そのようなデータをスクリーンにレンダリングする。目視のためにスクリーンにレンダされたそのようなデータはハイパーテキストの形(即ち、ハイパーテキスト・ドキュメント)であつてもよい。ユーザが次のハイパーテキスト・ドキュメントを選択する時、ブロック102に示されるように、そのハイパーテキスト・ドキュメントはレンダされる。ユーザが印刷されるべきハイパーテキスト・ドキュメントを選択する時、そのドキュメントは、スクリーンにおける目視に代わって印刷のためにレンダされる。

【0023】例えば、グラフィカル・インターフェースのアプリケーション・メニューから、ユーザは「ファイル」プルダウン・メニューから「オープン」を選択する。生のHTMLドキュメントの一例を以下に示す。

```
<HTML>
Visit
<A HREF="http://www.austin.ibm.com">IBM</A>
on the world wide web.
</HTML>
```

【0024】そこで、そのドキュメントはユーザによってオープンされ、目視のためにグラフィカル・ユーザ・インターフェースによってスクリーン上にレンダされる。従つて、上記の「生の」HTMLドキュメントは、ユーザによる目視のために下記のようにスクリーン上にレンダされる。

```
Visit IBM on the world wide web.
```

【0025】そのストリング・テキスト「IBM」は、周囲のテキストから目立つような態様でレンダされる。その異なるフォント・フォーマットは、そのテキストが他のドキュメントにハイパーリンクされることを表す。それは、ユーザがマウス或いは他のポインティング装置でもってそのストリング・テキスト「IBM」に対してクリックすることによって、他のドキュメントに「ジャンプ」することを可能にする。

【0026】同じプルダウン・メニューから、ユーザは、印刷のためにレンダされたハイパーテキスト・ドキュメントが次のようになるように、マウス或いは他のポインティング装置でもって「印刷(print)」を選択することができる。

```
Visit IBM on the world wide web.
```

【0027】スクリーン・レンダされたハイパーテキスト・ドキュメントとハードコピーとして印刷された同じドキュメントとの間の相違は、ハードコピーにおけるハイパーテキスト・リンクが、最早、グラフィカル・ユーザ・インターフェースの視覚的待ち行列を、或いは他の

ページに「ジャンプ」するためのアプリケーション機能を持たないことである。下記のもは同じハードコピー・テキストであるが、実際のハイパーリンク情報を参照するために、印刷された参照番号又は脚注を有する。  
Visit IBM[1] on the world wide web.

1. <http://www.austin.ibm.com>

【0028】従って、ハイパーテキスト・ドキュメントは、そのハイパーリンク情報を、ハードコピー形式においてさえも保持する。ユーザは、今や、ハードコピー印刷を利用して、オリジナル・オンライン・ハイパーリンクのロケーションを確認することができる。

【0029】図6は、本発明の方法及びシステムに従って利用可能なグラフィカル・ユーザ・インターフェース・ウィンドウ104に含まれたハイパーテキスト・ドキュメント123の一例を示す。ウィンドウ104は、ハイパーテキスト・マークアップ言語 (HTML) のようなマークアップ言語から構成されたハイパーテキスト・ドキュメントの一部分を示す。スクロール・バー116におけるエレベータ120のサイズ及び位置は、ハイパーテキスト・ドキュメント123に関する現在の可視ページのサイズ及び位置に対応する。

【0030】図6の例では、ハイパーテキスト・ドキュメント123は同時に見ることができないほど多くのページを含んでいるので、ハイパーテキスト・ドキュメント123を上向き又は下向きの適当な方向にスクロールさせるためにユーザはスクロール・バー116のアップ・アロー・セクション106又はアロー・セクション108上にマウス・カーソルを位置づけ、そしてポインティング装置 (例えば、マウス) をクリックすることができる。垂直方向スクロール・バー118は、ハイパーテキスト・ドキュメント123を左又は右にスクロールさせるためのアロー・セクション112及びアロー・セクション110を含む。又、オプション・アロー・セクション114は、ユーザがドキュメントを右にスクロールさせることを可能にする。従って、ウィンドウ104及びハイパーテキスト・ドキュメント123を含むグラフィカル・ユーザ・インターフェースは、スクリーン上の画像表示 (アイコン) 及びメニュー項目のリストを指示することによって、ユーザがコマンドを選択すること、プログラムを開始させること、及びファイル及び他のオプションのリストを見ることを可能にするタイプのコンピュータ・ディスプレイ・フォーマットである。選択項目は、一般に、キーボード又はマウスによって活性化される。

【0031】ハイパーテキスト・ドキュメントは、周囲のテキストから目立つようにグラフィカル・ユーザ・インターフェースによってスクリーン上にレンダされた特定のストリング・テキスト124を含む。図6の例では、ストリング・テキスト124は、IBMとしてレンダ

されている。ストリング・テキスト124は、そのテキストが他のドキュメントに「ジャンプ」するようにハイパーリンクされるという表示である。ユーザがマウス又は他のポインティング装置でもってストリング・テキスト124上でクリックする時、グラフィカル・ユーザ・インターフェースは、現在目視されているハイパーテキスト・ドキュメント123を他のハイパーリンクされたドキュメントにシフトするであろう。

【0032】図7は、脚注付きのハイパーリンク情報を有するハイパーテキスト・ドキュメント132のハードコピー印刷物を示す。ハイパーテキスト・ドキュメント132は、グラフィカル・ユーザ・インターフェースを介して、スクリーン上の代わりにハードコピー・フォーマットでレンダされることを除けば、図6のハイパーテキスト・ドキュメント123と同じである。正規には、ハイパーテキスト・ドキュメントを印刷する時、ハードコピーにおけるハイパーテキスト・リンクは、最早、他のページに「ジャンプ」するためにビジュアル・キュー又はアプリケーション機能を含まない。従って、ユーザは、ハードコピー・フォーマットからハイパーリンク情報又はアドレス・リンクを決定することができない。図7では、ハイパーテキスト・ドキュメント132は、印刷されたハードコピー128上でレンダされる。ストリング・テキスト134は、実際の「ウェブ」ハイパーリンク・アドレスを表す脚注130を参照せられる。図7の例では、ハイパーリンク・アドレスは、<http://www.austin.ibm.com> である。

【0033】図8は、本発明の方法及びシステムに従って利用される脚注付きのハイパーリンク情報でもって、印刷されたハイパーテキスト・ドキュメントをレンダする方法を示す論理フローチャートである。ブロック138に示されるように、グラフィカル・ユーザ・インターフェースはハイパーテキスト・ドキュメントを選択する。ブロック140に示されるように、グラフィカル・ユーザ・インターフェースはユーザによる目視のためにそのハイパーテキスト・ドキュメントをスクリーンにレンダする。判断ブロック142に示されるように、ハイパーテキスト・アドレス・リンク (ハイパーリンク・アドレスとも呼ばれる) のようなハイパーリンク情報がそのハイパーテキスト・ドキュメントに含まれているかどうかを決定するための判断が行われる。それが否定される場合、ブロック148に示されるように、そのハイパーテキスト・ドキュメントはハードコピーとしてレンダされる (即ち、印刷される)。そのようなハイパーリンク情報がドキュメントに含まれていることが決定される場合、ブロック144に示されるように、脚注付きとなり得る適当な参照オブジェクトが生成される。

【0034】ブロック146に示されるように、その参照オブジェクト又は脚注がハイパーリンク情報と関連付けられる。ブロック148に示されるように、ドキュメ

( 8 )

特開平10-162030

13

ントは、参照オブジェクト又は脚注を含むハードコピーとしてレンダされる。判断ブロック150に示されるように、他のハイパーテキスト・ドキュメントを選択すべきかどうかの判断が行われる。印刷されたハードコピー及びその印刷されたハードコピーにおいて得られるレンダされた脚注に基づいて、そのハードコピー印刷物の読者は、その脚注を調べることによって、ハイパーテキスト・ドキュメントにおいて参照された元のハイパーリンクのロケーション及びアドレスを確認することができる。

【0035】好適な実施例に関連して説明したように本発明を詳細に示したけれども、本発明の主旨及び技術範囲から逸脱することなく、形式及び詳細における種々の変更を行い得ることは、当業者には明らかであろう。

【0036】まとめとして、本発明の構成に関して以下の事項を開示する。

【0037】(1) データ処理ネットワークにおける少なくとも1つの他のデータ処理システムにリンクされたデータ処理システムにおいて、グラフィカル・ユーザ・インターフェースにおいて表示されたドキュメントに含まれるハイパーリンク情報を印刷可能媒体においてレンダするための方法にして、複数のドキュメントから1つのドキュメントを選択するステップであって、前記ドキュメントは前記グラフィカル・ユーザ・インターフェースにおいて表示され、前記データ処理ネットワークのサーバで生成されたデータを含むことを特徴とするステップと、前記ドキュメントがハイパーリンク情報を含む場合、前記ドキュメントの選択にตอบสนองして少なくとも1つの参照オブジェクトを生成するステップと、前記少なくとも1つの参照オブジェクトに前記ハイパーリンク情報を関連付けるステップと、前記ハイパーリンク情報が前記ドキュメントと関連して自動的に与えられるように、ユーザ入力にตอบสนองして、印刷可能媒体における前記ドキュメントを前記少なくとも1つの参照オブジェクトと関連して自動的に与えるステップと、を含む方法。

(2) 前記少なくとも1つの参照オブジェクトを生成するステップは、前記ドキュメントが少なくとも1つのハイパーテキスト・アドレス・リンクを含む場合、前記ドキュメントの選択にตอบสนองして、少なくとも1つの脚注オブジェクトを生成するステップを含むことを特徴とする上記(1)に記載の方法。

(3) 前記ハイパーリンク情報を関連付けるステップは、前記少なくとも1つの参照オブジェクトに前記少なくとも1つのハイパーテキスト・アドレス・リンクを関連付けるステップを含むことを特徴とする上記(2)に記載の方法。

(4) 前記ドキュメントを自動的に与えるステップは、前記少なくとも1つのハイパーテキスト・アドレス・リンクが脚注として前記ドキュメントと関連して自動的に与えられるように、ユーザ入力にตอบสนองして、前記少なく

14

とも1つの脚注オブジェクトに対応した脚注と関連して前記ドキュメントをハードコピーで自動的に与えるステップを含むことを特徴とする上記(3)に記載の方法。

(5) ユーザ入力にตอบสนองして、前記少なくとも1つのハイパーテキスト・アドレス・リンクの近くに前記脚注を自動的に与えるステップを含むことを特徴とする上記(4)に記載の方法。

(6) データ処理ネットワークにおける少なくとも1つの他のデータ処理システムにリンクされたデータ処理システムにおいて、グラフィカル・ユーザ・インターフェースにおいて表示されたドキュメントに含まれるハイパーリンク情報を印刷可能媒体においてレンダするための装置にして、複数のドキュメントから1つのドキュメントを選択するための手段であって、前記ドキュメントは前記グラフィカル・ユーザ・インターフェースにおいて表示され、前記データ処理ネットワークのサーバで生成されたデータから構成されることを特徴とする手段と、前記ドキュメントがハイパーリンク情報を含む場合、前記ドキュメントの選択にตอบสนองして少なくとも1つの参照オブジェクトを生成するための手段と、前記少なくとも1つの参照オブジェクトに前記ハイパーリンク情報を関連付けるための手段と、前記ハイパーリンク情報が前記ドキュメントと関連して自動的に与えられるように、ユーザ入力にตอบสนองして、印刷可能媒体における前記ドキュメントを前記少なくとも1つの参照オブジェクトと関連して自動的に与えるための手段と、を含む装置。

(7) 前記ドキュメントを自動的に与えるための手段は、ユーザ入力にตอบสนองして、前記少なくとも1つの参照オブジェクトに前記ハイパーリンク情報に近接して自動的に与えるための手段を含むことを特徴とする上記(6)に記載の装置。

(8) 前記少なくとも1つの参照オブジェクトは少なくとも1つの脚注オブジェクトを含むことを特徴とする上記(7)に記載の装置。

(9) 前記ハイパーリンク情報は少なくとも1つのハイパーテキスト・アドレス・リンクを含むことを特徴とする上記(8)に記載の装置。

(10) 前記印刷可能媒体はハードコピーを含むことを特徴とする上記(9)に記載の装置。

(11) 前記データ処理ネットワークのサーバにおいて生成されたデータはマークアップ・データ処理言語を含むことを特徴とする上記(10)に記載の装置。

#### 【0038】

【発明の効果】本発明により、データ処理システム・ネットワークにおいて利用されるハイパーリンク情報を印刷可能媒体に保持することを可能にする方法及びシステムが得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の方法及びシステムに従って実施可能なデータ処理システムを図形的に表示したものである。

( 9 )

特開平 10-162030

15

【図2】本発明の方法及びシステムに従って利用されるパーソナル・コンピュータ・システムにおける選択されたコンポーネントを示すブロック図である。

【図3】本発明の方法及びシステムに従って利用されるクライアント・サーバ・アーキテクチャを示すブロック図である。

【図4】本発明の方法及びシステムに従って利用されるクライアント・サーバ・アーキテクチャを示す詳細なブロック図である。

【図5】本発明の方法及びシステムに従って利用されるハイパーテキスト・ドキュメントを選択及びレンダ

16

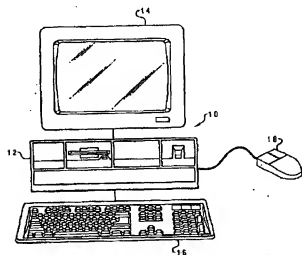
るための方法を示す高レベル論理図を示す。

【図6】本発明の方法及びシステムに従って利用されるグラフィカル・ユーザ・インターフェース・ウィンドウに含まれたハイパーテキスト・ドキュメントの一例を示す。

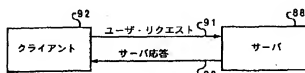
【図7】脚注付きハイパーリンク情報を持ったハイパーリンク・ドキュメントのハードコピー印刷物を示す。

【図8】本発明の方法及びシステムに従って利用される脚注付きハイパーリンク情報をもって、印刷されたハイパーテキスト・ドキュメントをレンダするための方法を示す論理フローチャートである。

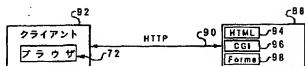
【図1】



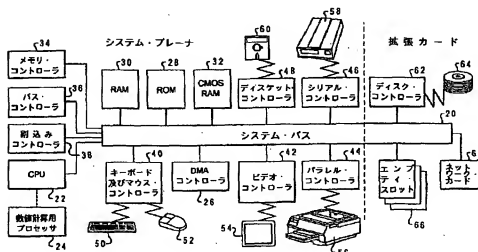
【図3】



【図4】



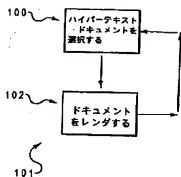
【図2】



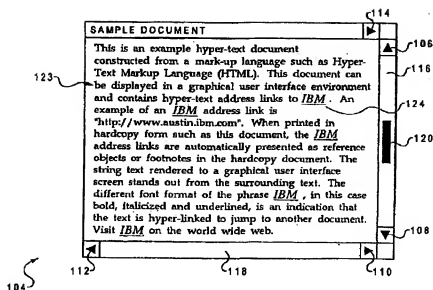
( 10 )

特開平10-162030

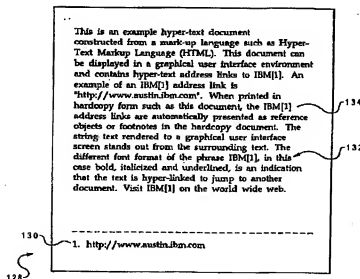
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

